

- az égésterméknek, mely csak vízgőzt és széndioxidot tartalmaz, az átlagos moláros tömege azonos nagyságú az égetésnek alávetett szerves anyag és az égetéséhez szükséges oxigén keverék átlagos moláros tömegével.

Írjuk le a szerves vegyület molekulaképletét!

K. 920. Mi a molekulaképlete, s hány lehetséges izomer szerkezet felelhet meg annak a szerves anyagnak, amelyről mennyiségi elemzés során a következőket állapították meg:

- molekulája 83,72 % szenet és 16,28 % hidrogént tartalmaz,
- 500 cm³ térfogatú mennyiségének tömege 1,92 g.

Fizika

F. 602. Két űrhajó kering körpályán a Föld körül ugyanabban a síkban, az egyik keringési periódusa $T_1=3$ h és a másiké $T_2=7$ h. Határozzuk meg: a) mindkét űrhajó körpályájának a sugarát; b) mennyivel kell megnövelni rövid idő alatt az alacsonyabban keringő űrhajó sebességét ahhoz, hogy a másik űrhajó pályáját érintse; c) mekkora szöget kell bezárjon a két űrhajó rádiuszvektora a sebességnövekedés pillanatában ahhoz, hogy az űrhajók egyidőben érkezzenek a pályáik érintkezési pontjába? A Föld sugara $R=6371$ km és a földfelszíni gravitációs gyorsulás $g=9,81$ m/s².

F. 603. Mekkora kellene legyen annak a vasmeteorinak egy űrhajóhoz viszonyított sebessége, amely összeütközve a nálánál sokkal nagyobb tömegű űrhajóval, hogy a) elolvadjon; b) szublimáljon. A meteor kezdeti hőmérséklete $t=-100$ °C és az ütközéskor keletkezett hó 50%-át nyeli el. Adatok: a vas olvadáspontja $t_o=1539$ °C, forráspontja $t_f=2900$ °C, fajlagos olvadáshője $\lambda_o=270$ kJ/kg, fajlagos párolgáshője $\lambda_f=58$ kJ/kg, fajhője $c_1=640$ J/kg·°C (t és t_o között) és $c_2=830$ J/kg·°C (t_o és t_f között).

F. 604. Hány darab megegyező nagyságú, r_1 sugarú és U_1 potenciálú higanycseppel kell egyesíteni ahhoz, hogy az így keletkezett higanycsepp U potenciálja 4-szer nagyobb legyen mint U_1 ?

F. 605. A haló a Napot vagy a Holdat körülvevő fehér, esetenként vörös színben pompázó fénykör. Az egyik leggyakoribb haló, főleg összefüggő cirrostratus felhőzetben jelenhet meg, gyakorta melegfrontok előtt. A szabályos, hexagonális prizma alakú jégkristályok hozzák létre, a prizma lapjain lejátszódó fénytörés következtében. A halót alkotó körök sugarainak a szögtávolsága 22° vagy 46°, ami a Napból érkező fénysugarak minimális deviációjának felel meg. A jégkristályok mely lapjai közötti szögeknek felelnek meg ezek a fénykörök? A jég törésmutatója $n=1,31$.

F. 606. A Nap felszínének egységnyi felületéről, egységnyi idő alatt kibocsátott neutronok számának hányad része érkezik meg egységnyi idő alatt a Föld térségében levő egységnyi felületre? adatok: A Föld-Nap távolság $d=149500000$ km, a Nap sugara $R=696350$ km, a neutronok átlagos élettartama $\tau=1000$ s és a Nap által kibocsátott neutronok sebessége kb. $v=6500$ km/s.

Ferenczi János, Nagybánya